REBAGRO
ISSN 2317-3114

Revista Brasileira de Agrotecnologia
http://www.gvaa.com.br/revista/index.php/REBAGRO

GRUPO VERDE DE AGROECOLOGIA E ABELHA

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Produção e utilização de briquetes no Brasil

Production and use of briquettes in Brazil

José Ozildo dos Santos[1], Rosélia Maria de Sousa Santos[2], Leandro Machado da Costa[3], Aline Carla de Medeiros[4]; Debora Cristina Coelho[5;] Patrício Borges Maracajá[64]*

Resumo: A produção de briquetes a partir da compactação da biomassa residual, traz várias vantagens, que podem ter cunho energético, operacional, logístico e ambiental. Atualmente, os briquetes possuem tanto uso doméstico como em estabelecimentos comerciais, evitando assim que considerável quantidade de lenha seja extraída, produzindo impactos ambientais. A busca pela sustentabilidade e a promoção da chamada economia verde, têm contribuído para ampliar o consumo, e, consequentemente, a produção de briquetes no Brasil. As atividades agrícolas, florestais e industriais no Brasil geram uma grande quantidade de biomassa residual. Lamentavelmente, esse potencial ainda não vem sendo utilizado da maneira correta. Grande parte dessa biomassa residual é desperdiçada e com ela a energia que poderia ser produzida, auxiliando no processo de preservação do meio ambiente e proporcionado a estruturação de um modelo energético, que leva em consideração os princípios aplicáveis à sustentabilidade ambiental. Embora seja responsável pela produção de uma grande quantidade de biomassa residual, o Brasil somente utiliza uma pequena parcela desse material na produção de briquetes. Os resíduos de alimentos, produzidos pela fabricação de alguns produtos, bem com pelo beneficiamento dos próprios alimentos, ainda não são utilizados também em grande escala na produção de briquetes, no Brasil. Pode-se perceber que a falta de incentivos e ações governamentais voltadas para a valorização da produção de briquetes no país, tem contribuído para que uma imensa quantidade de biomassa residual seja desperdiçada anualmente.

Palavras-chave: Briquetes. Sustentabilidade. Alternativa.

Abstract:
The production of briquettes from the compression of the residual biomass has many advantages which can have energy, operational, logistical and environmental nature. Currently, the briquettes have both household and in commercial establishments, thus avoiding considerable amount of firewood is extracted, producing environmental impacts. The quest for sustainability and the promotion of so-called green economy, have contributed to increase consumption, and hence the production of briquettes in Brazil. Agricultural, forestry and industrial activities in Brazil generate a large amount of residual biomass. Unfortunately, this potential is not being used properly. Much of this waste biomass is wasted and with it the energy that could be produced in the process of helping preserve the environment and provided the structuring of an energy model , which takes into account the principles of environmental sustainability. Although it is responsible for producing a large amount of residual biomass, Brazil uses only a small portion of this material on the production of briquettes. Food waste produced by manufacturing some products, as well as the processing of the foods themselves are not also used on a large scale in the production of briquettes in Brazil. It can be noticed that the lack of incentives and aimed at optimizing the production of briquettes in the country government actions, has contributed to an immense amount of residual biomass is wasted annually.

Keywords: Briquettes. Sustainability. Alternative.

---

* Autor para correspondência
Recebido para publicação em 17/08/2015; aprovado em 23/11/2015
[1]Mestre em Sistemas Agroindustriais, UFCG, Pombal-PB, joseozildo2014@outlook.com
[1]Mestranda em Sistemas Agroindustriais, UFCG, Pombal-PB; (83) 99611-6629, roseliasousasantos@hotmail.com
[3] Tecnólogo em Agroecologia pelo IFPB/Campus Picuí-PB, leandropltj@hotmail.com
[4] M. Sc. em Sistemas Agroindustriais pela UFCG/ CCTA – Pombal – PB alinecarla.edu@gmail.com
[5] Mestranda em Sistemas Agroindustriais pela UFCG – CCTA – Pombal – PB debora.coelhoo@hotmail.com
Professor D.Sc. da UFCG-CCTA, patriciomaracaja@gmail.com

INTRODUÇÃO

Na última década, ampliou-se de forma considerável a utilização de briquetes nos países em desenvolvimento (atualmente considerados emergentes), fazendo com que grande parte da biomassa residual que era lançada para decomposição natural, passasse a ter uma utilização na produção de energia alternativa.

A produção de briquetes a partir da compactação da biomassa residual, traz várias vantagens, que segundo Dias et al. (2012), podem ter cunho energético, operacional, logístico e ambiental.

Considerados como substitutos diretos da lenha, os briquetes vêm sendo largamente utilizados tanto por residências e indústrias, como também por estabelecimentos comerciais.

Mostrando a importância que os briquetes vêm adquirindo no cenário atual, Dias et al. (2012, p. 17) afirmam que os mesmos, em substituição à lenha, podem ser utilizados por "olarias, cerâmicas, padarias, pizzarias, lacticínios, fábricas de alimentos, indústrias químicas, têxteis e de cimento dentre outros".

Atualmente, os briquetes possuem tanto uso doméstico como em estabelecimentos comerciais, evitando assim que considerável quantidade de lenha seja extraída, produzindo impactos ambientais. A busca pela sustentabilidade e a promoção da chamada economia verde, têm contribuído para ampliar o consumo, e, consequentemente, a produção de briquetes no Brasil.

Embora tenha surgida no Rio Grande do Sul, a produção de briquetes é promovida em todos os Estados da federação, em menor ou maior escala, produzindo resultados positivos no cenários ambiental, econômico e social, visto tratar-se de uma fonte alternativa de energia, estruturada sobre os pilares da sustentabilidade.

A busca por novas fontes enérgicas se intensificou a partir da década de 1970, que também coincide com a eclosão dos movimentos ambientalistas, que levaram a Organizações das Nações Unidas (ONU) a realizar a primeira Conferência Internacional Sobre o Meio Ambiente, sediada em Estocolmo, capital da Suécia (JARDIM, 2005).

Foi durante a Conferência de Estocolmo que se enfatizou o conceito de desenvolvimento sustentável, mostrando a necessidade de desenvolver também novas formas de energia, que levassem em consideração os princípios estabelecidos para esse tipo de desenvolvimento (MONTIBELLER-FILLHO, 2001).

Com o passar do tempo, as necessidades em relação ao desenvolvimento de novas formas alternativas de energia foram aumentado. Avaliando o quadro que se descortinava no início do século XXI, Vasconcelos (2002, p. 17) fez o seguinte comentário:

> Emerge, então, no cenário contemporâneo a necessidade de um novo sistema energético, assentado nas energias renováveis, vegetais e limpas do ponto de vista ambiental. A isso dá-se o nome de biomassa, energia que está localizada extensivamente nos trópicos, ao contrário dos combustíveis fósseis.

Assim, percebe-se que as chamadas energias renováveis, vegetais e limpas, foram ganhando importância na sociedade brasileira, de forma gradativa. E, à medida que a sociedade passou a privilegiar melhor o chamado consumo sustentável, lenhas e carvão vegetal passaram a ser substituídos por briquetes, visto constituir-se numa fonte enérgica ecológica correta.

A Energia da Biomassa

A energia da biomassa pode ser definida como sendo "toda energia proveniente das plantas verdes, algumas de altíssima produtividade nos países tropicais, tais como a cana, mandioca, dendê, florestas de rápido crescimento, etc., capazes de serem transformadas em energia líquida, sólida, gasosa ou elétrica" (VASCONCELLOS *apud* MELLO, 2002, p. 11).

O conceito de biomassa é amplo, congregando todos e quaisquer organismos biológicos, capazes de serem aproveitados de forma alternativa como fontes de energia.

Enumerando os organismos biológicos que podem ser considerados biomassa, Alves Júnior et al. (2003) destacam os seguintes:

a) a beterraba (da qual se extrai álcool);

b) a cana-de-açúcar;

c) alguns óleos vegetais (amendoim, soja, dendê);

d) lenha e carvão vegetal;

e) o biogás.

É importante lembrar que o biogás é produzido do lixo e dos dejetos orgânicos, submetidos a um processo de biodegradação anaeróbica. Tal processo recebe a denominação de biodigestão e a mistura de gases formada representa o biogás.

Acrescentam ainda Alves Júnior et al. (2003) que as fontes de energia consideradas renováveis possuem uma estreita correlação com o

desenvolvimento sustentável, contribuindo para a preservação do meio ambiente e para o equilíbrio da natureza.

É importante ressaltar que a biomassa residual não somente se limita ao que é produzido no meio rural. Atualmente, são também considerados como biomassa aqueles resíduos provenientes dos setores industriais e dos espaços urbanas.

Avaliando a produção de biomassa residual nos espaços urbanos e na indústria, Jorge (2005, p. 65) afirma que:

> Dentre as indústrias que podemos citar estão as madeireiras, mobiliárias e as serrarias que produzem resíduos por meio do beneficiamento de toras como casca, cavaco, costaneira, pó de serra, maravalha e aparas. Das indústrias de alimentos e bebidas encontramos resíduos que provêm da fabricação de sucos e aguardente (laranja, caju, abacaxi, cana-de-açúcar etc.) e no beneficiamento de arroz, café, trigo, milho (sabugo e palha). Aliado a esses resíduos industriais, por vivermos em uma sociedade estimulada pelo consumo em grande escala e pela cultura do descartável, encontramos uma enorme massa de resíduos provenientes da formação de lixo urbano.

Pelo demonstrado, é possível constar que grande é a quantidade de resíduos da biomassa produzida através das atividades industriais, principalmente, quando da fabricação bebidas e alimentos e do beneficiamento destes últimos, quantidade essa que é adicionada à biomassa resultante do lixo urbano e da utilização de madeiras para a fabricação de moveis e outros utensílios.

A Produção de Briquetes

À medida que as fontes alternativas de energia foram ganhando importância, novas modalidades foram elaboradas e colocadas em prática. E a utilização dessas novas alternativas, se intensificou a partir da década de 1970.

Um estudo apresentado durante o III Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, por Dantas; Santos e Souza (2012) mostra que os briquetes foram desenvolvidos nos Estados Unidos, pela indústria naval, em 1848 e que na época, tal forma alternativa de produção de energia não alcançou visibilidade, principalmente, devido à grande disponibilidade de lenha e de petróleo.

Fig. 1. Produção e aspectos dos briquetes



Fonte: http://www.paginasustentavel.com.br

É importante também ressaltar que naquela época, ou seja, no final da primeira década do século XIX, não havia uma preocupação ambiental. Posteriormente, o elevado preço cobrado pelos combustíveis fósseis e o surgimento dos problemas ambientais, fizeram com que as chamadas matrizes energético-ambientais passassem a desfrutar de certa importância. E, dentre essas matrizes, ganhou destaque o briquete, por vários fatores, dentre os quais, a comodidade com o manuseio e a facilidade de transporte.

Informam Alves Júnior et al. (2009, p. 2) que:

> A briquetagem é uma das alternativas tecnológicas para o melhor aproveitamento dos resíduos de biomassa, consistindo num processo de trituração e compactação que utiliza elevadas pressões para transformar os referidos resíduos em blocos denominados de

> briquetes, os quais possuem melhor potencial de geração de calor (energia) em relação aos resíduos in natura.

Na produção dos briquetes, os resíduos da biomassa são triturados e num segundo momento, compactados, sob alta pressão. Nesse processo de produção, tudo que é considerado biomassa residual pode ser aproveitado. É, portanto, o que destacam Dias et al. (2012, p. 17) quando afirma que os briquetes:

> Podem ser produzidos a partir de qualquer resíduo vegetal, como, por exemplo, serragem e restos de serraria, casca de arroz, sabugo e palha de milho, palha e bagaço de cana-de-açúcar, casca de algodão, casca de café, soqueira de algodão, feno ou excesso de biomassa de gramíneas forrageiras, cascas de frutas, cascas e caroços de palmáceas, folhas e troncos das podas de árvores nas cidades, dentre outros.

Na produção de briquetes, nada que é biomassa residual se perde: tudo é aproveitado. Tais resíduos são compactados gerando pequenos e médios cilindros com diâmetro superior a 50 mm, que possuem alto poder calorífero e que em diversos segmentos da indústria e do comércio, já vem sendo utilizados em substituição à lenha e ao carvão, contribuindo, assim, para a redução dos impactos ambientais.

A utilização da biomassa residual de atividades agrícolas no Brasil

Em termo de produção agrícola e florestal, o Brasil se destaca no cenário mundial como sendo um dos maiores produtores. Entretanto, o referido país ainda não aproveita de forma ideal a grande quantidade de biomassa residual que possui.

Um estudo realizado por Dias et al. (2012) mostra que no Brasil, à exceção do bagaço de cana-de-açúcar, ainda não se conseguiu promover um aproveitamento ideal da biomassa residual, que por sua vez, é lançada fora para decomposição natural.

É importante destacar que essa forma de destinação final a qual vem sendo dada a biomassa residual, traz uma grande perda para o Brasil, gerando passivos ambientais, uma vez que a energia contida nessa biomassa é desperdiçada.

Segundo Dantas; Santos e Souza (2012), a produção de briquetes teve início no Brasil, em 1985, tendo sido o estado do Rio Grande do Sul o responsável pela venda dos primeiros briquetes no país.

É importante ressaltar que no início do processo de produção e comercialização desse biocombustível no Brasil, surgiram vários obstáculos, dentre os quais, Dantas; Santos e Souza (2012), destacam os seguintes:

a) a ausência de promoção;
b) a concorrência com a lenha e o carvão vegetal;
c) a desuniformidade do produto;
d) a necessidade de capital de giro;
e) o alto preço do frete da matéria-prima;
f) os impostos elevados.

Os desafios enfrentados pelos setores produtores de briquetes no Brasil foram resultantes, principalmente, pela falta de incentivo por parte do governo federal, que se traduz na falta de custeio e na inexistência de uma política tributária especifica. Além de enfrentarem a falta incentivos que deveriam ser fornecidos pelo governo, os primeiros produtores de briquetes no país tinham dificuldades em venderem seus produtos, porque os mesmos possuíam preço elevados, reflexos da alta tributação e enfrentavam a forte concorrência que vinha daqueles que comercializavam lenha e carvão vegetal.

Entretanto, com o tempo e com a adoção de práticas sustentáveis e do aumento pela busca por novas fontes alternativas de energia, o mercado se abriu para os briquetes no Brasil, o que levou ao desenvolvimento de inúmeras pesquisas sobre tal alternativa. Atualmente, segundo Silberstein (2011), produz-se briquetes a partir de:

a) bagaço de cana;
b) casca de arroz;
c) lenha comercial;
d) resíduos de algodão;
e) resíduos de eucalipto;
f) resíduos de pinus;
g) resíduos madeira de lei.

A utilização de outros compostos está sendo estudada objetivando a produção de briquetes, principalmente, utilizando-se a biomassa residual existente na região norte do país.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades agrícolas, florestais e industriais no Brasil geram uma grande quantidade de biomassa residual. Lamentavelmente, esse potencial ainda não vem sendo utilizado da maneira correta. Grande parte dessa biomassa residual é desperdiçada e com ela a energia que poderia ser produzida, auxiliando no processo de preservação do meio ambiente e proporcionado a estruturação de um modelo energético, que leva em consideração os princípios aplicáveis à sustentabilidade ambiental.

Embora seja responsável pela produção de uma grande quantidade de biomassa residual, o Brasil somente utiliza uma pequena parcela desse material na produção de briquetes. Pouco mais de um milhão de toneladas de briquetes são produzidas por ano pais, utilizando-se, principalmente, resíduos agrícolas. Os resíduos de alimentos, produzidos pela fabricação de alguns produtos, bem com pelo beneficiamento dos próprios alimentos, ainda não são utilizados também em grande escala na produção de briquetes, no Brasil.

Pode-se perceber que a falta de incentivos e ações governamentais voltadas para a valorização da produção de briquetes no país, tem contribuído para que uma imensa quantidade de biomassa residual seja desperdiçada anualmente.

REFERÊNCIAS

ALVES JÚNIOR, F. T. et al. Utilização de biomassa para briquetagem como fonte de energia alternativa e a disponibilidade deste recurso na região do Cariri-CE. XXIII Encontro Nac. de Eng. de Produção - Ouro Preto, MG, Brasil, 21 a 24 de out de 2003. **Anais**.... ENEGEP/ABEPRO, 2003. Disponível in: http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2003_TR1003_0215.pdf. Acesso: 5 ago 2014.

DANTAS, A. P.; SANTOS, R. R. dos; SOUZA, S. C. de. O briquete como combustível alternativo para a produção de energia. III Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental Goiânia/GO, 19 a 22/11/2012. IBEAS. **Anais eletrônicos**. Disponível in: http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2012/X-006.pdf Acesso: 05 ago 2013.

DIAS, J. M. C. S. et al. **Produção de briquetes e péletes a partir de resíduos agrícolas, agroindustriais e florestais**. Brasília: Embrapa Agroenergia, 2012.

JARDIM, J. S. Desenvolvimento sustentável, desenvolvimento como liberdade e a construção da cidadania na perspectiva ambiental. Revista do **Programa de Mestrado em Direito do UniCEUB**, Brasília, v. 2, n. 1, p. 189-201, jan./jun. 2005.

JORGE, M. P. Energias renováveis: uma visão econômica sobre o aproveitamento das energias solar, eólica e de biomassa. **Pensam. Real**., ano VIII, n. 16, p. 56-71, 2005.

MONTIBELLER-FILHO, G. **O mito do desenvolvimento sustentável**. Santa Catarina: UFSC, 2001.

SILBERSTEIN, E. UnB mapeia matérias primas para a fabricação de briquetes. UnB Ciência, 19 dez. 2011. Disponível in: http://www.unbciencia.unb.br.Acesso: 05 ago 2014.

VASCONCELLOS, G. F. **Biomassa**: A eterna energia do futuro. São Paulo: SENAC, 2002.